

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000253812
PUBLICATION DATE : 19-09-00

APPLICATION DATE : 08-03-99
APPLICATION NUMBER : 11060158

APPLICANT : HOUSE FOODS CORP;

INVENTOR : TANAKA HISASHI;

INT.CL. : A23B 7/04

TITLE : PRODUCTION OF FROZEN TOMATO

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a frozen tomato exhibiting a decreased syneresis ratio after thawing and keeping the quality of natural tomato as a whole even after thawing by bringing a peeled tomato into contact with a specific calcium solution and freezing the tomato.

SOLUTION: A tomato is peeled, optionally cut to desired size, brought into contact with an aqueous solution of calcium having a Ca concentration of 0.03-1.35 wt.% at $\leq 40^{\circ}\text{C}$ and frozen. The temperature of the calcium solution is preferably $10-30^{\circ}\text{C}$, the tomato is preferably immersed in the calcium solution for 10 sec to 60 min and preferably the tomato is brought into contact with the calcium solution at a temp. of $10-30^{\circ}\text{C}$, cooled to a temp. of $>0^{\circ}\text{C}$ and $<10^{\circ}\text{C}$ and frozen.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253812

(P2000-253812A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマト (参考)

A 2 3 B 7/04

A 2 3 B 7/04

4 B 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-60158

(22) 出願日

平成11年3月8日 (1999.3.8)

(71) 出願人

000111487

ハウス食品株式会社

大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号

(72) 発明者

岡本 英文

大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号

ハウス食品株式会社内

(72) 発明者

西 隆司

大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号

ハウス食品株式会社内

(74) 代理人

100059959

弁理士 中村 稔 (外7名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍トマトの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 解凍後の離水率が低減され、かつ、解凍後であつても全体的に天然のトマトの品質が好適に保持される、冷凍トマトの製造方法。

【解決手段】 トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカット処理し、40℃以下でCa濃度が0.03～1.35重量%のカルシウム水溶液に接触させた後、凍結処理することを特徴とする冷凍トマトの製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカット処理し、40℃以下でCa濃度が0.03～1.35重量%のカルシウム水溶液に接触させた後、凍結処理することを特徴とする冷凍トマトの製造方法。

【請求項2】 カルシウム水溶液の温度が10～30℃である請求項1記載の製造方法。

【請求項3】 トマトをカルシウム水溶液に10秒～60分間浸漬して接触させる請求項1又は2記載の製造方法。

【請求項4】 トマトを10～30℃のカルシウム水溶液に接触させた後、0℃より高くかつ10℃未満の品温に冷却し、次いで凍結処理する請求項1記載の製造方法。

【請求項5】 トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカット処理し、40℃以下でCa濃度が0.03～1.35重量%のカルシウム水溶液に接触させた後、凍結処理して得られた冷凍トマトを、解凍し、そのまま又は他の食品原料と共に容器に充填密封し、加熱殺菌処理することを特徴とする、トマトを含有する加熱殺菌済食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷凍トマトの製造方法、及びかかる製造方法により得られた冷凍トマトを解凍したものを含有する加熱殺菌済食品の製造方法に関するものである。

【0001】

【従来の技術】一般に、本来の品質を損なうことなく食品を貯蔵する方法として、凍結貯蔵法が行われており、野菜の凍結貯蔵もその例外ではない。しかしながら、野菜は、魚肉や畜肉に比べて一般に凍結によって受ける損傷が大きく、良質に凍結貯蔵するのが難しいとされる。特に、トマトは、凍結後、解凍した際に、その組織が緊張を失い、液汁（ドリップ）が漏出し、物理的損傷が著しいことが知られており、一般に凍結貯蔵の対象としては好ましくない。例えば、社団法人日本冷凍協会発行の「食品冷凍テキスト」によれば、果実類と同様にトマトなどの野菜類も、ドリップ発生の程度が大きく、このドリップの問題は、凍結方法（急速凍結など）や前処理（カルシウム処理など）で多少改善できることもあるが、ドリップの多い種類に対しては五十歩百歩の感で、多くを期待できないとされている。そればかりか、初谷誠一発行の「各種文献、特許分析、ユーザーアンケート調査からみた食品の凍結・解凍技術」によれば、トマトなどのように水分含量の多い、組織の軟弱な種類では冷凍耐性が著しく低く、實際上凍結できないとされている。このように、トマトを凍結処理する場合には、解凍後の離水率が高く、天然トマトの品質を保持するのが困難であるといった問題があり、このような解凍トマトをカレーなどのレトルト製品に用いたとしても、所望の品質の製品を得ることができない。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、解凍後の離水率が低減され、かつ、解凍後であっても全体的に天然のトマトの品質が好適に保持される、冷凍トマトの製造方法を提供することを目的とする。また、本発明は、かかる利点を有する上記製造方法により得られた冷凍トマトを解凍したものを含有する加熱殺菌済食品を提供することを目的とする。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカットし、所定条件下のカルシウム水溶液に接触させ、次いで凍結処理することにより、上記課題を解決できるとの知見に基づくものである。すなわち、本発明は、トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカット処理し、40℃以下でCa濃度が0.03～1.35重量%のカルシウム水溶液に接触させた後、凍結処理することを特徴とする冷凍トマトの製造方法を提供する。また、本発明は、トマトを剥皮した後、必要により適宜所望の大きさにカット処理し、40℃以下でCa濃度が0.03～1.35重量%のカルシウム水溶液に接触させた後、凍結処理して得られた冷凍トマトを、解凍し、そのまま又は他の食品原料と共に容器に充填密封し、加熱殺菌処理することを特徴とする、トマトを含有する加熱殺菌済食品の製造方法を提供する。

【0004】

【発明の実施の形態】本発明において凍結処理する原料トマトとしては、できるだけ鮮度のよいものを選別するのが原則である。一般に、トマトは、新しい程鮮度が高く、良好な品質を有し、また、その品種、栽培条件、収穫時期などにより品質が左右される。本発明においては、これらを考慮して良好な品質、鮮度のトマトを原料として選別すべきであるが、その品種などが特に制限される訳ではない。

【0005】本発明においては、まず、原料トマトを、常法により剥皮する。例えば、沸騰水に1～120秒間、好ましくは5～30秒間浸漬した後、0～40℃、好ましくは1～10℃の冷水に1～600秒間、好ましくは10～60秒間浸漬して、湯剥きすることができる。また、沸騰水への浸漬処理に代えて、蒸気を1～600秒間、好ましくは30～120秒間接触させてもよい。あるいは、10～25重量%程度のNaOH水溶液に浸漬することにより剥皮することもできる。次いで、剥皮したトマトを、必要により適宜所望の大きさにカットする。この際、カットしたトマトの大きさが、縦×横×高さがそれぞれ5～50mm、好ましくは5～25mmのものとなるように行うのがよい。また、厚みが5～50mm、好ましくは5～25mmとなるようにスライスしてもよい。このカット処理は、例えば、ダイサー（例えばアーシェル社製）、コルクボーラー、スライサー（例えばエムラー社製）等により行うことができる。

【0006】その後、原料トマトを所定の条件下でのカルシウム水溶液に接触させる。この際、処理するトマト

がカルシウム水溶液中に完全に浸るように浸漬するのがよい。カルシウム水溶液としては、塩化カルシウム、乳酸カルシウムなどのカルシウム塩を水に溶解したものをを用いることができるが、塩化カルシウム水溶液を用いるのが好ましい。カルシウム水溶液におけるカルシウム濃度は、0.03～1.35重量%、好ましくは0.05～1.30重量%、更に好ましくは0.1～1.0重量%の範囲内とする。また、この処理は、40℃以下、好ましくは30℃以下、更に好ましくは10～30℃の温度のカルシウム水溶液に、10秒～60分間、好ましくは30秒～10分間浸漬することにより行うのがよい。そして、本発明においては、この浸漬処理の後、80℃以上の温度に加熱することなく凍結処理するのが好ましい。

【0007】また、本発明においては、カルシウム水溶液の接触処理の後、凍結処理前に、接触トマトを0℃より高くかつ10℃未満の品温に、好ましくは0～7℃の品温に冷却するのがよい。この冷却処理は、例えば、冷蔵庫内において、0℃より高くかつ10℃未満の温度で、好ましくは0～7℃の温度で、1～60分間冷却することにより行うことができる。なお、本発明においては、冷却処理を行った場合にも、その後、80℃以上の温度に加熱することなく凍結処理するのが好ましい。カルシウム水溶液接触処理後に行う凍結処理は、常法により行うことができる。例えば、冷凍庫内において、-5～-150℃、好ましくは-20～-150℃で、1～120分間、好ましくは5～120分間凍結させることにより行うことができる。得られた冷凍トマトは、そのまま製品に供することができ、また、サラダ、ハンバーガー等の素材として、あるいは、カレー、シチュー、その他ソース、スープ等の調理加工食品の素材として用いることができる。

【0008】また、本発明の別の態様においては、上述のようにして得られた冷凍トマトを、解凍し、そのまま又は他の食品原料と共に容器に充填密封し、加熱殺菌処理することを特徴とする、トマトを含有する加熱殺菌済食品の製造方法を提供する。当該食品の製造方法においては、上述のようにして得られた冷凍トマトを、まず、常法により解凍する。解凍したトマトを、そのまま又は他の原料と共に容器に充填密封する。共に充填密封することができる他の原料としては、例えば、各種調味料の他、カレー原料、シチュー原料などが挙げられるが、これらに限定されることはなく、天然のトマトの品質が保たれていることが望まれる食品原料であればよい。容器は、その後の加熱殺菌処理に耐え得る容器、例えば耐熱性成形容器、レトルトパウチ等を用いるのがよい。また、加熱殺菌処理は、処理食品を殺菌するものであればよいが、例えば、圧力0～3.5kg/cm²、温度60～135℃で、約5秒～180分間加熱殺菌処理することにより行うことができる。このようにして得られたトマトを含有する加熱殺菌済食品は、そのまま又は加熱するだけで食することができ、あるいは、加水などにより薄めてから食す

るものであってもよい。

【0009】本発明の方法は、例えば、図1に示す好ましい態様により行うことができる。以下、図1を参照して本発明の冷凍トマトの製造方法の1態様を示す。本発明においては、まず、生のトマト1を剥皮し、所定の大きさにカットした後、搬送コンベア2の搬送面に載せる。この際、振動装置を備えた搬送コンベア2を用いて、搬送中にカットしたトマトの中から種子及びゼリー部分を除去することができる。搬送面として網状のものを使用すると除去された種子及びゼリー部分を該網状の隙間を通して下方に落下させることができるので好ましい。また、カットしたトマトは、形がくずれないように重ねずに搬送するのがよい。果肉部分（カットされたトマト1）は、搬送コンベア2の下流端に到達すると、所定の温度及びCa濃度の塩化カルシウム水溶液3を溜めた水槽4に投入される。水槽4には、塩化カルシウム水溶液3を交換するための手段、例えば新しい塩化カルシウム溶液3を流入するための流入口、及び古くなった塩化カルシウム水溶液3を排出するための排出口が設けてあってもよい。この水槽4の上方には、塩化カルシウム水溶液3中に網状の無端ベルト5の下半分が浸漬するようにネットコンベア6を設けてある。このネットコンベア6には、無端ベルト5から外向きに伸びた複数の区画ネット7が設けてあり、これにより無端ベルトから外向きに開口した複数の区画室8が形成されている。

【0010】搬送コンベア2により運搬されてきた果肉部分は、この区画室8の中に取り入れられ、塩化カルシウム水溶液3中に完全に浸漬した状態で、ネットコンベア6の下流端へと運搬される。この際、区画室8中に空気が取り入れられると果肉部分が塩化カルシウムに完全に浸漬されないこととなり得るので、例えば、区画ネット7として細孔が設けられたものを用いることにより、区画室8中に空気を取り入れないようにするのが好ましい。また、区画室8内において、果肉部分は、水溶液中から浮かびあがろうとするが、無端ベルト5の搬送面により押さえられて果肉部分全体が浸漬された状態を維持することができる。また、区画室8内に過剰量の果肉部分を取り入れると果肉部分が重なって完全な浸漬が行われないため、搬送コンベア2の搬送速度、果肉部分の運搬量、区画室の大きさ及びネットコンベア6のローラー回転速度などを調節することで、果肉が完全に浸漬されるようにするのがよい。

【0011】塩化カルシウム水溶液3に所定時間浸漬された果肉部分は、塩化カルシウム水溶液3及び区画室8から取り出され、搬送コンベア9の搬送面に載せられる。搬送コンベア9は、果肉部分に付着した塩化カルシウム水溶液3を除去するための手段、例えば、振動装置を備えていてもよい。また、搬送コンベア9の搬送面は、搬送中の果肉部分から落下した塩化カルシウム水溶液3を該網の隙間を通して取り除くことができるよう

に、網状のものとするのが好ましい。果肉部分は、その後、冷却処理するための冷却室10へと運搬されて、所定の時間及び温度で冷却され、次いで、冷凍処理するための冷凍室11へと運搬されて、所定の温度及び時間冷凍される。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、解凍後の離水率が低減され、かつ、解凍後であっても全体的に天然のトマトの品質が好適に保持される、冷凍トマトを製造することができる。また、かかる冷凍トマトを解凍したものを含有する加熱殺菌済食品は、トマトの形が大きくくずれることなく、食するとトマトがジューシーで、トマト本来の食味が十分に感じられる。

【0013】

【実施例】実施例1

生のトマト（サンククトマト）を沸騰水に約15秒間浸漬し、次いで、5℃の冷水に約1分間浸漬した後、剥皮した。剥皮したトマトを、コルクボーラー（直径8.4mm）により打ち抜いて果肉片を得た。打ち抜いた果肉片を、21℃でカルシウムとしての濃度が0.178重量%の塩化カルシウム水溶液中に2分間浸漬した。塩化カルシウム水溶液中から取出した果肉片を、冷蔵庫に入れて5℃で30分間冷却した。5℃に冷却した果肉片を冷凍庫に入れて-40℃で約1時間凍結して冷凍トマトを得た。このようにして得られた冷凍トマトを20℃の水に3分間浸漬して解凍し、網上に3分間載せて水を切り、その後、この水切した果肉片に遠心分離処理（1000rpm、30秒間）を施した。そして次のようにして、果肉片の離水率を求めた。離水率（%）＝遠心分離処理により果肉片から分離したドロップの重量／遠心分離処理前の果肉片の重量×100上記果肉片の離水率は12.18%であり、遠心分離処理後のドロップの分離が少なかった。

【0014】実施例2

コルクボーラーによって打ち抜いた果肉片を、カルシウムとしての濃度が0.721重量%の塩化カルシウム水溶液中に浸漬する以外は、実施例1と同様にして冷凍トマトを得た。この冷凍トマトについて、実施例1と同様に解凍・遠心分離処理を施して離水率を求めた結果、離水率は12.49%であり、遠心分離処理後のドロップの分離は少なかった。

【0015】比較例1

コルクボーラーによって打ち抜いた果肉片を、塩化カルシウム水溶液中に浸漬しないこと以外は、実施例1と同様にして冷凍トマトを得た。この冷凍トマトについて、実施例1と同様に解凍・遠心分離処理を施して離水率を求めた結果、離水率は20.54%であり、遠心分離処理後のドロップの分離が多かった。

【0016】比較例2

コルクボーラーによって打ち抜いた果肉片を、カルシウムとしての濃度が1.712重量%の塩化カルシウム水溶液中に浸漬する以外は、実施例1と同様にして冷凍トマトを得た。この冷凍トマトについて、実施例1と同様に解凍・遠心分離処理を施して離水率を求めた結果、離水率は20.69%であり、遠心分離処理後のドロップの分離が多かった。

中に浸漬する以外は、実施例1と同様にして冷凍トマトを得た。この冷凍トマトについて、実施例1と同様に解凍・遠心分離処理を施して離水率を求めた結果、離水率は20.69%であり、遠心分離処理後のドロップの分離が多かった。

【0017】実施例3

生のトマト（Rio grande）に100℃の蒸気を約60秒間吹きつけ、次いで5℃の冷水に約1分間浸漬した後、剥皮した。剥皮したトマトを、ダイサーによって約15mm角の大きさにカットした。カットしたトマト1を、図1に示す振動装置を備えた搬送コンベア2の網状の搬送面に載せて搬送するとともに、振動装置により上記搬送面を振動させて、カットしたトマト1の中から種子及びゼリー部分を上記搬送面の網状の隙間を通して下方に落下させて除去し、果肉部分を搬送面上に残して搬送した。上記搬送コンベア2の下流端には、塩化カルシウム水溶液3（約25℃でカルシウムとしての濃度が0.75重量%のもの）を溜めた水槽4を設けた。この水槽4中の塩化カルシウム水溶液3に網状の無端ベルト5の下半分が浸漬するように、該無端ベルト5を有するネットコンベア6を配置した。このネットコンベア6の無端ベルト5上に一定の間隔で外向きに伸びた複数の区画ネット7を設けることにより、無端ベルト5から外向きに開口した複数の区画室8が形成されている。この区画室8は、下向きになると、塩化カルシウム水溶液で満たされるが、区画ネット7には空気を通すための細孔が設けられており、下向きの状態で区画室8は実質的に空気を含まない。搬送コンベア2から搬送されてきた果肉部分を、該搬送コンベア2の下流端からネットコンベア6の区画室8内に投入した。この果肉部分を収納した区画ネット7がネットコンベア6の上流端において上向きから下向きへと反転する運動により、果肉部分を塩化カルシウム水溶液3中に浸漬させ、このまま区画室8が下向きとなった状態でネットコンベア6の下流方向に移動させている間、完全にカルシウム水溶液3に浸漬させ、約2分間かけて、ネットコンベア6の下流端へ運搬した。ネットコンベア6の下流端において区画ネット7が下向きから上向きへと反転するに伴って、果肉部分を塩化カルシウム水溶液3から取り出し、区画室8から排出させた。区画室8から排出された果肉部分を、振動装置を備えた搬送コンベア9の網状の搬送面に載せて搬送するとともに、果肉部分に付着した塩化カルシウム水溶液を、振動装置により上記搬送面を振動させて、上記搬送面の網状の隙間を通して下方に落下させて除去した。その後、果肉部分を、5℃の冷風が流れる冷却室10に搬送し、30分間冷却した。次いで、この果肉部分を、-40℃の冷風が流れる冷凍室11に搬送し、1時間凍結させて、冷凍トマトを得た。得られた冷凍トマトは、実施例1と同様に解凍・遠心分離処理を施してから食したところ、ジューシーでトマト本来の食味を十分に有するものであった。

【0018】実施例4

油脂1部及び小麦粉1部を125℃まで焙煎して小麦粉ルウを得た。これとは別に、油脂3部、細断したオニオン30部及びカレーパウダー4部を約100℃まで焙煎した。焙煎処理は共に攪拌しながら実施した。次に、上記の原料、果実野菜ペースト5部、砂糖1部、食塩1部、調味料適量及び水20部をクッカーに送り、攪拌しながら約13分かけて約90℃まで焙煎してカレーを製造した。上記のカレーと実施例3と同様にして得た冷凍トマトを解凍したものを、各々180gと15gずつパウチに充填し、122℃で18分間レトルト加圧加熱殺菌処理してレトルトカレーを製造した。得られたレトルトカレーは、トマトの形が大きくずれることなく、食するとトマトがジューシーで、トマト本来の食味が十分に感じられるものであった。

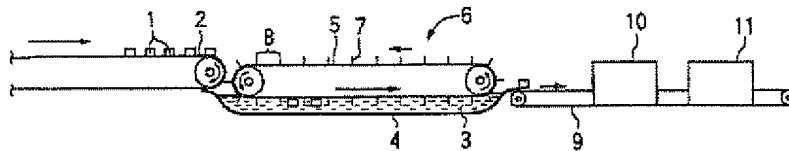
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷凍トマトを製造可能な装置の1態様を示す。

【符号の説明】

- 1 カットしたトマト
- 2 搬送コンベア
- 3 塩化カルシウム水溶液
- 4 水槽
- 5 無端ベルト
- 6 ネットコンベア
- 7 区画ネット
- 8 区画室
- 9 搬送コンベア
- 10 冷却室
- 11 冷凍室

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 寿
大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
ハウス食品株式会社内

Fターム(参考) 4B069 CA01 CA04 HA07 KA10 KB03
KC13 KC24

